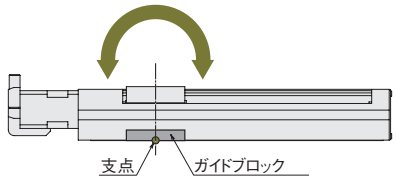
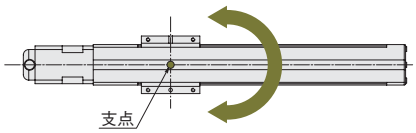
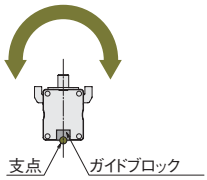
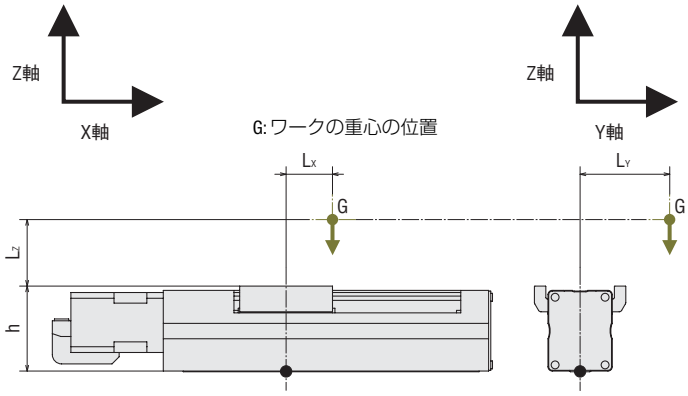
●負荷モーメントの計算について

電動スライダで負荷を搬送する場合、テーブル中心よりワークの位置がオフセットしているとリニアガイドに負荷モーメントが作用します。作用方向はオフセットの位置によりピッチング（M_P）、ヨーイング（M_Y）、ローリング（M_R）方向に作用します。

ピッチング方向（M_P）	ヨーイング方向（M_Y）	ローリング方向（M_R）
		
（スライダの底面、テーブルの中心）	（テーブルの中心）	（スライダの底面、テーブルの中心）

選定したアクチュエータが搬送質量、位置決め時間を満足していても、ワークの固定がテーブルから張り出している場合、負荷モーメントによって走行寿命が低下することがあります。 負荷モーメントの計算をおこない、条件が仕様値内に入っていることを確認する必要があります。 静止状態で作用するモーメントは静的許容モーメント、動作中に作用するモーメントは動的許容モーメントで確認してください。

ワークや荷重の掛け方から、スライダにかかる負荷モーメントを求め、静的許容モーメントおよび動的許容モーメントを超えないことを確認し強度が充分なことを確認します。



m：ワークの質量（kg）
g ：重力加速度 9.807（m/s²）
a ：加速度（m/s²）
h ：スライダのテーブル高さ（m）

L_X：X軸方向の張り出し距離（m）
L_Y：Y軸方向の張り出し距離（m）
L_Z：Z軸方向の張り出し距離（m）

ΔM_P：ピッチング方向の負荷モーメント（N·m）
ΔM_Y：ヨーイング方向の負荷モーメント（N·m）
ΔM_R：ローリング方向の負荷モーメント（N·m）

●負荷モーメント判定式：

$$\frac{|\Delta M_P|}{M_P}+\frac{|\Delta M_Y|}{M_Y}+\frac{|\Delta M_R|}{M_R}\leqq 1$$

張り出すワークなどが複数ある場合は各ワークからモーメントの和で判定します。

●ワークが複数（n個）の時

$$\frac{|\Delta M_{P1}+\Delta M_{P2}+\cdots\Delta M_{Pn}|}{M_P}+\frac{|\Delta M_{Y1}+\Delta M_{Y2}+\cdots\Delta M_{Yn}|}{M_Y}+\frac{|\Delta M_{R1}+\Delta M_{R2}+\cdots\Delta M_{Rn}|}{M_R}\leqq 1$$